



Informe de la evolución de la pandemia COVID-19

inCOVID-19

Número 5

23 de marzo de 2020

Francisco J. Velázquez

Catedrático de Economía Aplicada

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia

Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad

Universidad Complutense de Madrid

Si recibes este informe puedes enviarlo y compartirlo a través de los medios que consideres oportuno y con quien lo consideres. Los comentarios que queráis compartir los podéis enviar a fcjvelaz@ucm.es, este informe y todos los posteriores se publicarán en:

<https://fcjvelaz.wixsite.com/velazquez/incovid-19>

ATENCIÓN: Estas previsiones cambian día a día en función de la evolución de la pandemia. Siempre se utilizan datos oficiales con los problemas de medición que ello conlleva. Los modelos estimados son extremadamente sensibles a cambios diarios no previstos.

Hoy un mal dato, y no hay muchas explicaciones

Hoy el número de nuevos casos de afectados por la infección del COVID-19 ha marcado un sombrío récord de 6.584 personas y el resto de los datos no ayudan a entender esta evolución. Parece que la pandemia se recrudece o que quizá esté llegando el número máximo de afectados. Pocas explicaciones nos quedan para este mal dato.

Hoy hemos rozado los 40.000 afectados, con un máximo de más de 6.500 casos. Me gustaría decir que quizá una posible explicación de esta subida inesperada en el número de afectados está ocasionada por el incremento en el número de test realizados. Sin embargo, si eso fuera así deberíamos observar junto con el incremento en el número de afectados, la caída en la gravedad de éstos. Pero algunas de estas otras cifras han empeorado. Respecto de los fallecidos la tasa de letalidad ha aumentado del 6,59% de ayer al 6,80% de hoy. Una tasa que en la Comunidad de Madrid casi se duplica (el dato de ayer alcanzó el 12,43%).

Por otro lado, ayer el 55,5% de los enfermos se encontraban hospitalizados, hoy esa proporción asciende al 57,4%. Bien es cierto, que este aumento podría ser consecuencia de la ampliación de la capacidad hospitalaria en cualquier forma. El único elemento "optimista" es que del total de infectados hoy se encuentran en las UCIs el 6,6%, cifra que ayer era del 7,1% (pero esta cantidad también podría estar indicando que se ha alcanzado una cierta saturación en este servicio y, por tanto, el incremento de casos no se traslada a los ingresados en UCIs en la misma proporción).

En definitiva, las estimaciones se disparan de nuevo, y hoy alcanzamos un segundo nuevo récord en el número total de infectados acumulados que de seguir esta tendencia podría llegar a superar los 350.000 a nivel nacional. Bien es cierto que como hoy me indicaba Rafael Myro, profesor de mi departamento, tras la lectura del libro editado por Richard Baldwin y Beatrice Weder di Mauro: "Economics in the Time of COVID-19" (<https://voxeu.org/content/economics-time-covid-19-0>), en la época ascendente en la curva de nuevos casos es habitual sobre-estimar la tendencia de forma importante. Esperemos que éste sea el caso. También me gustaría señalar dos fenómenos comparativos de la evolución que está siguiendo nuestro país frente a Italia. Italia lleva dos días bajando el número de nuevos casos, lo que parece indicar que quizá ha pasado este primer pico (el de nuevos casos) y se encamina ya hacia paliar la pandemia. Lo preocupante es que su máximo de infectados en un día se produjo el 21 de marzo con una cuantía igual a la que hoy hemos tenido nosotros, pero parece que nuestra curva no está en el momento de empezar a bajar, sino que todavía le queda por crecer. En mi opinión, ahora empiezo a confundir lo que creo de lo que deseo, mis predicciones de hoy son algo exageradas, si bien son las mismas, con los mismos datos y las mismas técnicas que en días pasados. Dado este vaivén en las estimaciones, creo que lo razonable es seguir observando que pasan los días siguientes.

Al igual que ayer lo hice con Alemania, hoy he analizado el caso de Estados Unidos. Este país se ha convertido en el tercero con más casos después de China e Italia en el informe de ayer de la OMS (recuerdo a los lectores que en mis gráficos los datos de Italia van adelantados un día y los de España dos pues consulto las fuentes nacionales). No soy capaz, como me pasaba con Alemania, de encontrar una curva epidémica semejante a la que encontraba en China, Italia y España, por lo que de momento le he añadido al conjunto de países que sigo y en cuanto tenga resultados sobre predicciones razonables los incorporaré.

Finalmente, una novedad del informe de hoy es que con mucho trabajo (al que no ayuda la forma en que el Ministerio de Sanidad difunde la información) he podido reconstruir la serie de infectados de la Comunidad de Madrid, el epicentro de la epidemia en España (al menos desde el 5 de marzo). Por ello, y aunque los datos no deben compararse con las predicciones hechas para España, me he atrevido a realizar predicciones a este nivel geográfico. Con los malos datos de hoy se predice un número de infectados máximo de algo más de 62.000 (en este momento no alcanza los 12.500 infectados), con un pico cerca de los 2.100 infectados en cinco días (el 29 de marzo), lo que supone alcanzar ese primer pico ocho días antes que el conjunto del país, cuestión que podría deberse a que el desarrollo de la epidemia está más avanzado en la Comunidad de Madrid que en el resto del país. El pico de infectados activos se produciría 4 días después (el 2 de abril) con cerca de 17.500 y casi duplicando los que ahora mismo permanecen enfermos de forma "oficial".

Y recuerda, un día menos nos queda para terminar la cuarentena.

DATOS Y PREVISIONES PARA ESPAÑA

Datos oficiales 24 de marzo de 2020

España	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Datos oficiales	39.673	6.584	3.794	2.696	33.183
Distribución (1)			9,6%	6,8%	83,6%

Datos ayer	33.089	4.517	3.355	2.182	27.552
Tasas variación	19,9%	45,8%	13,1%	23,6%	20,4%

(1) Tasas calculadas sobre el total de infectados acumulados.

Previsiones (2)

España	Infectados Acumulados Máximo (3)	Pico de nuevos casos	Fallecidos (4)	Pico de infectados activos
Previsiones	364.601	10.487	24.777	99.168
Día	6 de agosto	6 de abril	5 de agosto	8 de abril

Datos ayer	189.184	5.621	12.475	50.263
	6 de agosto	30 de marzo	22 de julio	4 de abril

(2) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 31 de enero y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.

(3) Aplicando la tasa de mortalidad estimada hasta el momento.

Evolución prevista de la pandemia en España (3) (5)

Infectados Acumulados

España	25%	50%	75%	90%	95%	99%
Día	30 de marzo	8 de abril	19 de abril	2 de mayo	11 de mayo	1 de junio

Ayer	26 de marzo	4 de abril	15 de abril	27 de abril	6 de mayo	26 de mayo
------	-------------	------------	-------------	-------------	-----------	------------

Nuevos casos

España	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000	<500	<100
Día	27 de abril	1 de mayo	7 de mayo	16 de mayo	25 de mayo	15 de junio

Ayer	12 de abril	17 de abril	23 de abril	3 de mayo	12 de mayo	1 de junio
------	-------------	-------------	-------------	-----------	------------	------------

Calidad de la predicción para el 24 de marzo de 2020 para España del Acumulado de Infectados según el día de predicción

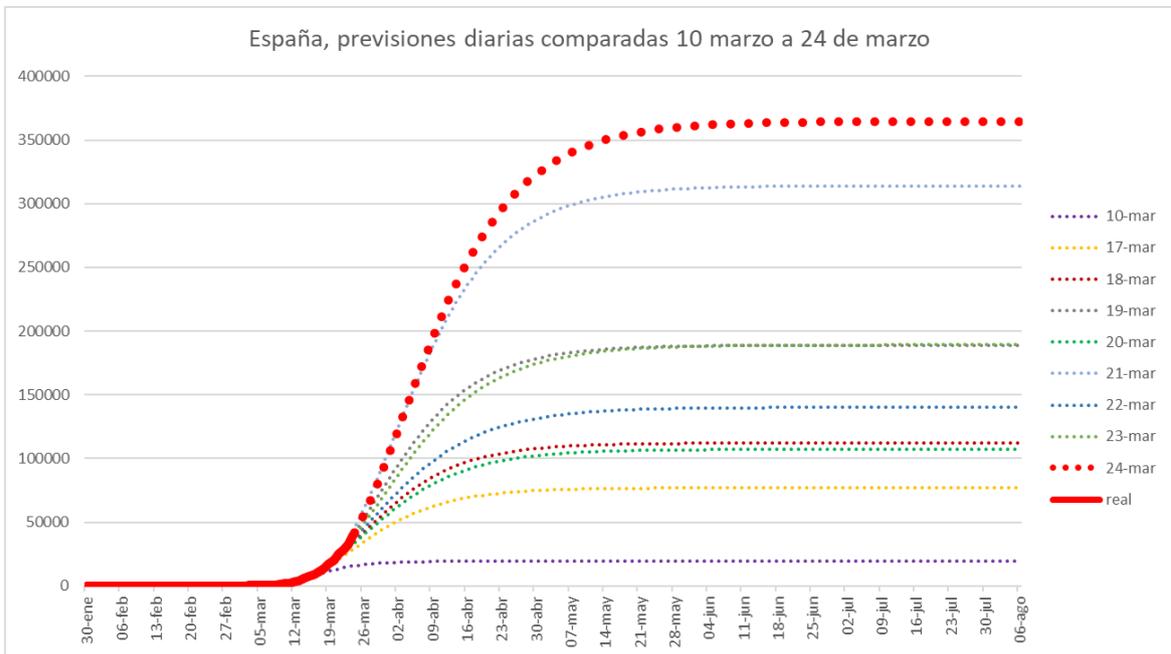
Día	19 de marzo	20 de marzo	21 de marzo	22 de marzo	23 de marzo
Máximo	40.586	40.586	43.750	43.750	37.886
Mínimo	33.669	32.753	32.753	36.377	36.377
¿Incluido?	Dentro	Dentro	Dentro	Dentro	Por encima

(4) Un signo positivo significa que el dato real ha superado la predicción

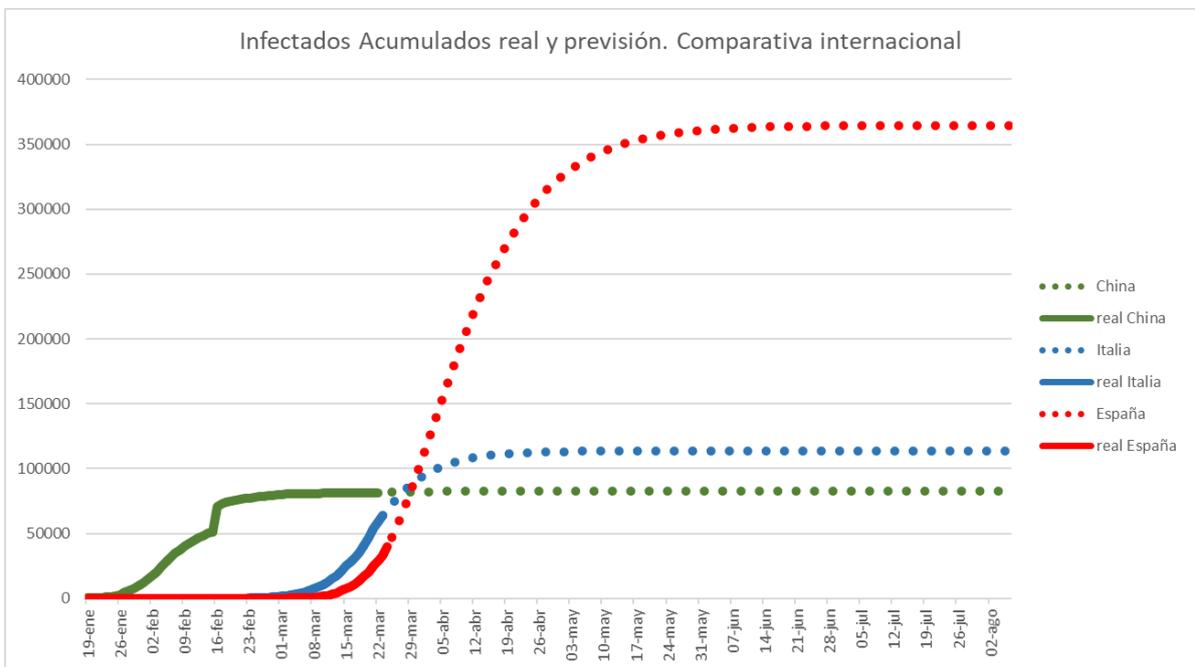
Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	25 de marzo	26 de marzo	27 de marzo	28 de marzo	29 de marzo
	42.925	48.164	53.562	59.076	64.663
	46.919	54.788	63.232	72.191	81.596

ESPAÑA. Evolución del número acumulado de infectados (datos reales hasta el 24 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

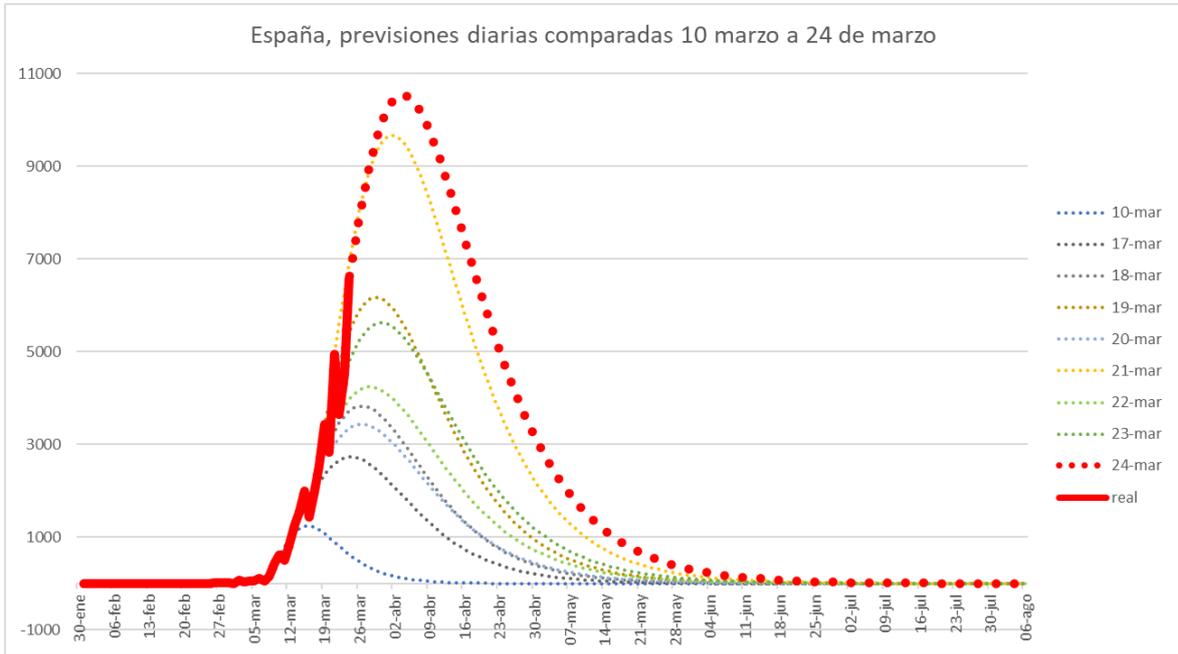


La curva de acumulados hoy se eleva por encima de la peor de las previsiones realizada previamente el 22 de marzo.

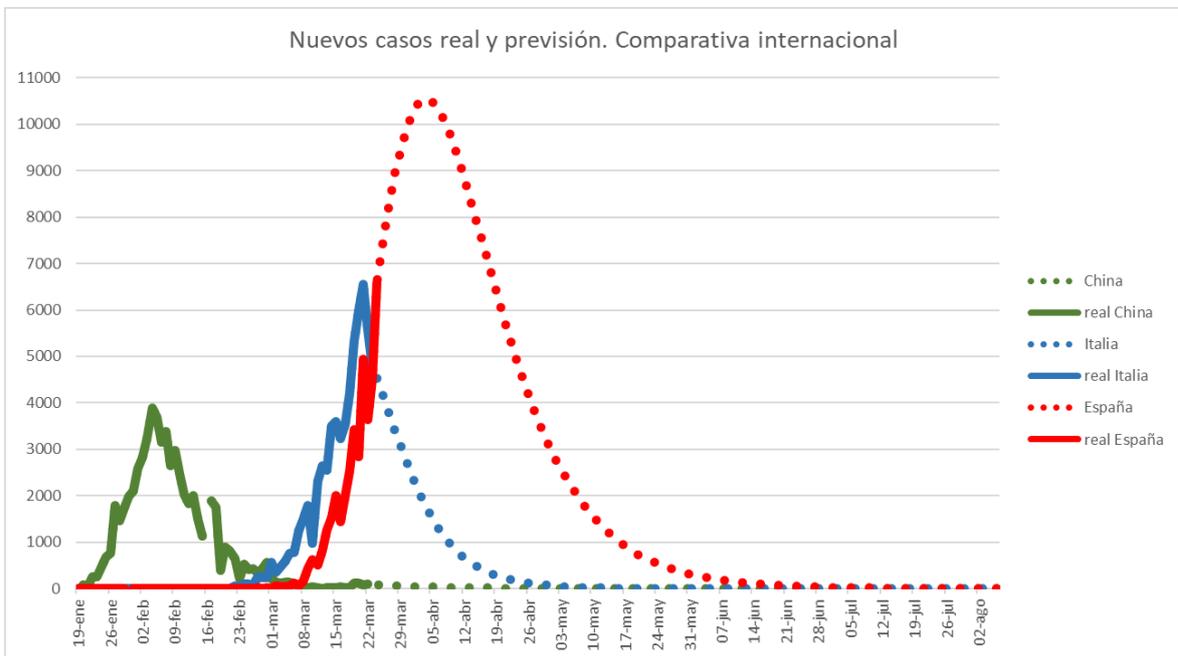


De nuevo España se aleja de los otros dos países. Italia parece que estabiliza su curva, hoy ha bajado en 10.000 en número máximo de infectados.

ESPAÑA. Evolución del número de nuevos casos de infectados (datos reales hasta el 24 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

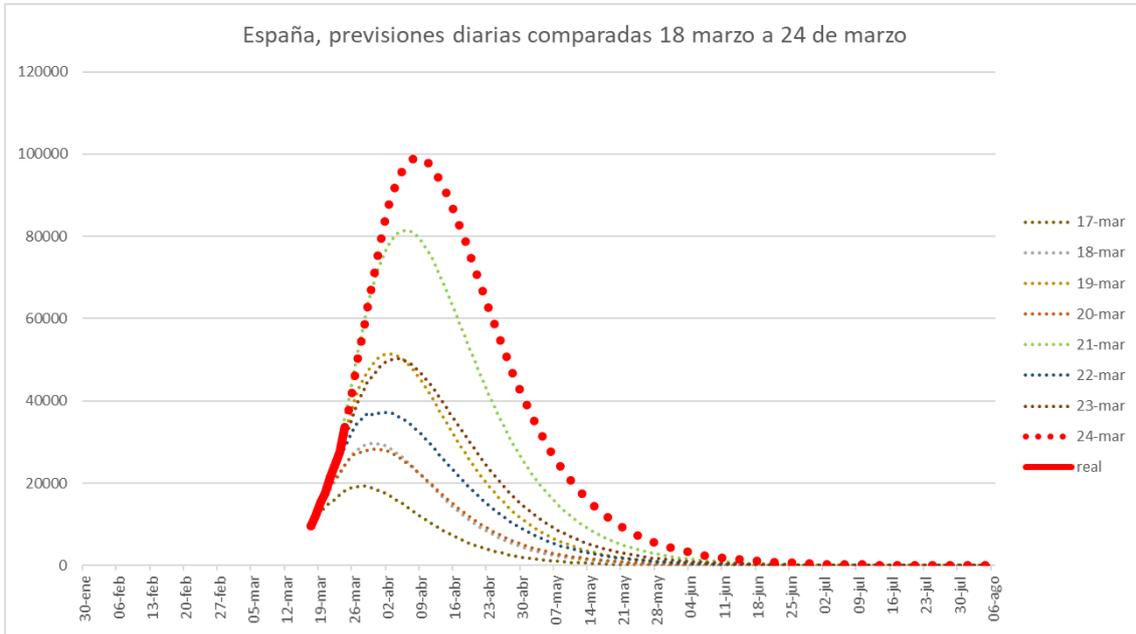


La curva estimada de nuevos casos para hoy, supera el pico que marcaba la del 21 de marzo, pero también se desplaza hacia la derecha.



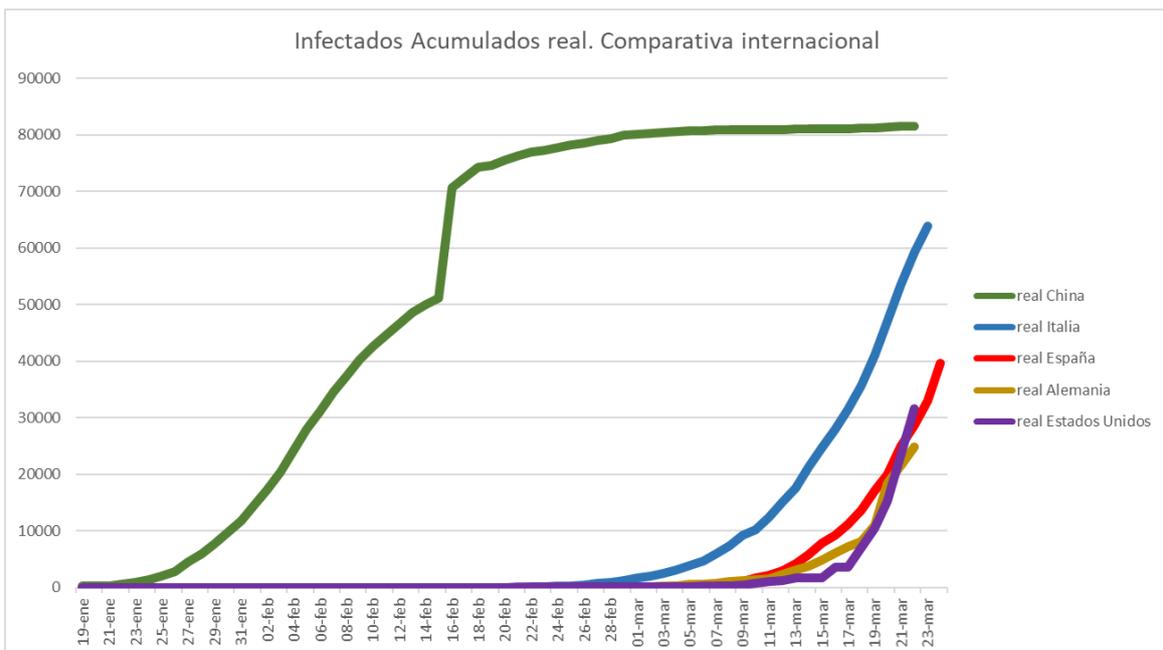
Si Italia presentó una subida más rápida que la China, España también ha incrementado la pendiente de subida (real España) frente a Italia (real Italia)

ESPAÑA. Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 24 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Hoy la curva de casos activos indica un máximo en el entorno de los 100.000 casos, por encima de la del 21 de marzo y también desplazada a la derecha

COMPARATIVA INTERNACIONAL Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 24, 23 y 22 de marzo para España, Italia y resto de países)



Sólo hay que fijarse en la pendiente de Estados Unidos para ver los efectos de una reacción tardía.

DATOS Y PREVISIONES PARA MADRID

Datos oficiales 24 de marzo de 2020

Estas previsiones no son comparables con las de España pues no se han realizado para que la suma de las Comunidades Autónomas sean igual al total nacional.

MADRID	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Datos oficiales	12.352	1.777	2.291	1.535	8.526
Distribución (1)			18,6%	12,4%	69,0%

Datos ayer	10.575	873	2.063	1.263	7.249
Tasas variación	16,8%	103,6%	11,1%	21,5%	17,6%

(1) Tasas calculadas sobre el total de infectados acumulados.

Previsiones (2)

MADRID	Infectados Acumulados Máximo (3)	Pico de nuevos casos	Fallecidos (4)	Pico de infectados activos
Previsiones	62.228	2.098	7.733	17.331
Día	25 de julio	29 de marzo	8 de julio	2 de abril

(2) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 31 de enero y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.

(3) Aplicando la tasa de mortalidad estimada hasta el momento.

Evolución prevista de la pandemia en Madrid (3) (5)

Infectados Acumulados

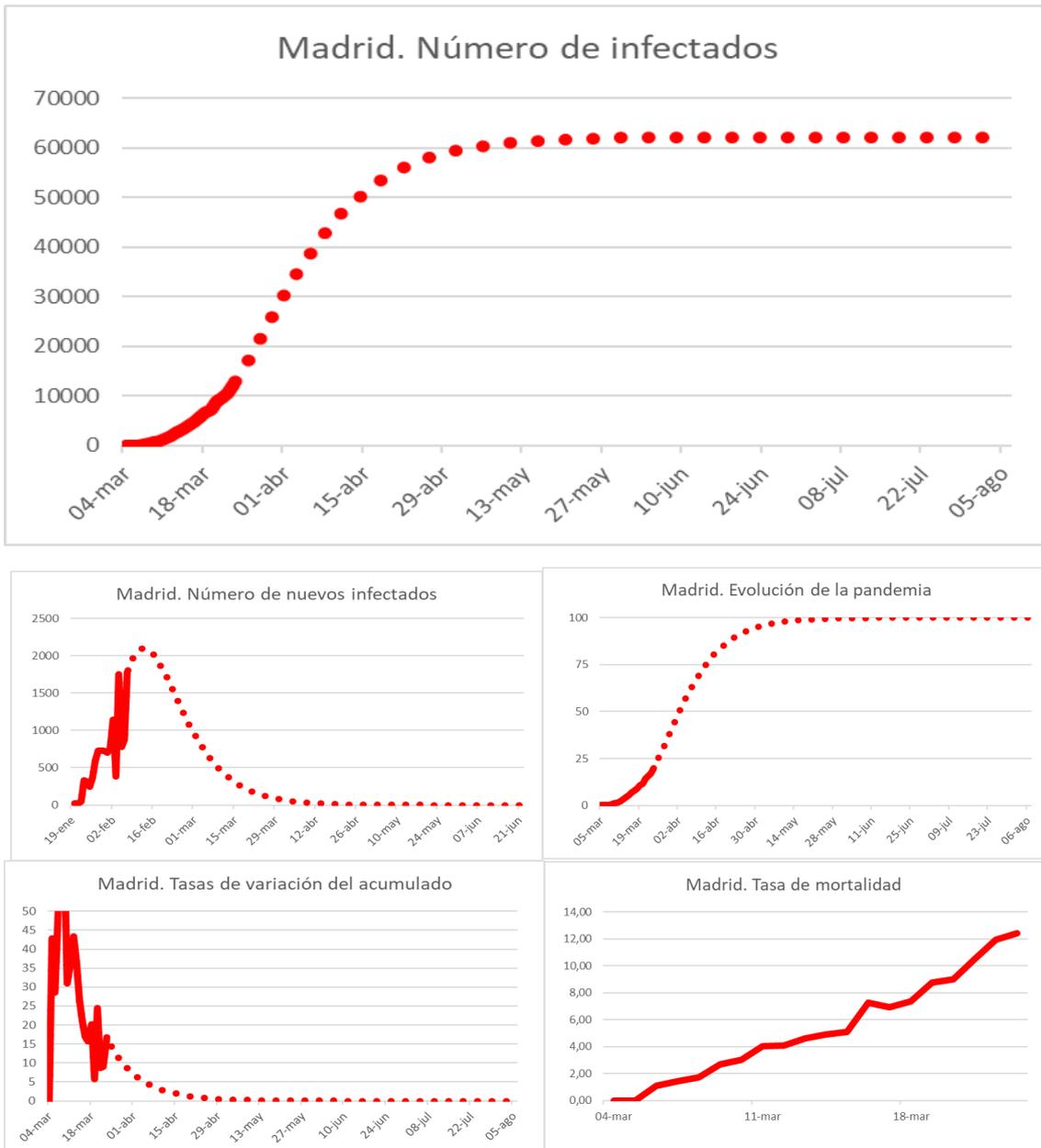
MADRID	25%	50%	75%	90%	95%	99%
Día	25 de marzo	2 de abril	11 de abril	22 de abril	30 de abril	18 de mayo

Nuevos casos

MADRID	<2.000	<1.500	<1.000	<500	<100	<50
Día	2 de abril	8 de abril	15 de abril	24 de abril	13 de mayo	20 de mayo

MADRID. La pandemia COVID-19 en cinco gráficos

(datos reales hasta el 24 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Los gráficos hablan por sí solos. En Madrid no se ha alcanzado, de ser cierta la predicción, el 25% del total de infectados, pero se encuentra cercano alcanzar el pico de nuevos casos. Las tasas de crecimiento del número de acumulado descienden, entre grandes vaivenes. Por su parte, la tasa de letalidad supera el 12% de la lista oficial de infectados.

Metodología

- **Predicción de la evolución acumulada diaria del número de infectados**

Todas las predicciones que se realizan en este informe se basan en la observación de la curva descrita por el número acumulado de infectados con datos diarios que se parece a la que se utiliza para describir la senda de crecimiento del producto de los países con datos anuales y que se utiliza en numerosos contextos. Por tanto no se aplica en estas predicciones ningún criterio epidemiológico y, por tanto, puede contener todos los errores de dicho desconocimiento.

Básicamente se comienza estimando la expresión siguiente:

$$\ln I_t - \ln I_{t-1} = \alpha + \beta \ln I_{t-1}$$

Es decir que la tasa de variación en el número de infectados (la parte de izquierda de la ecuación) tiene una relación estadísticamente significativa (que se espera que sea negativa, y se confirma en todos los casos) con los casos en el período anterior.

Una vez se estima la ecuación anterior y se tienen los parámetros α y β es posible, de forma iterativa y a partir del último dato disponible, obtener una predicción del número acumulado de infectados para cada uno de los días posteriores. Para que la curva predicha se ajuste al último dato disponible se procede obteniendo su predicción para ese último día disponible y se calcula el ratio de ajuste (dividiendo la predicción con el dato real) y dicho ratio se aplica a toda la serie de predicciones posteriores. Por tanto, la calidad de la predicción disminuye de forma importante según se aleja el período temporal.

- **Predicción de la evolución diaria del número de nuevos casos de infección**

Para realizar este cálculo simplemente se resta para cada día al número acumulado de infectados el valor del día anterior.

- **Predicción de la evolución diaria del número de infectados activos**

El número de infectados activos se calcula por diferencia entre el número acumulado de infectados y los casos acumulados resueltos (fallecidos y recuperados). El número de fallecidos se estima aplicando la última tasa de mortalidad calculada a los datos de infectados acumulados. Para calcular el número de recuperados se requiere conocer primero cual es el tiempo promedio que pasa entre que una persona pasa a engrosar la lista de infectados y que sale de ella bien porque se recupera o fallece. Para ello simplemente se compara la cantidad de casos resueltos (fallecidos y recuperados) acumulados con la acumulada de infectados y por diferencia entre las fechas en que se produce la igualdad se obtiene esta aproximación (el supuesto es, por tanto, que los primeros recuperados o fallecidos son los primeros que entraron en la lista). Aplicando este desfase es posible saber cuál será la tasa de resolución de los casos de infección y, por tanto, restando esta cifra a la de infectados acumulados conocer el número de casos activos.



Porque... ¿No todo va a ser Pandemia?

inCine-19

Jacobo Núñez Serrano

Investigador pre-doctoral

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia

Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad

Universidad Complutense de Madrid

ÉI



Dirigida por Luis Buñuel en 1953.

¿Alguna vez has conocido a un hombre adinerado, ocioso por no haber emprendido nunca ningún camino, y que lo único que le mueve es desdibujar sonrisas en las caras de las personas que tienen la mala fortuna de tropezarse con él? Yo sí. Este tipo de personajes suelen buscar piedad los domingos a las 12 en las iglesias, pero como su arrogancia les impide escuchar a nadie acaban aprovechando la misa para quitarse la mierda de entre las uñas y escoger su próxima víctima, el que más sonría posiblemente.

Estas personas suelen ser paranoicas y acomplejadas, lo que les impide tomar decisiones y solo calman su ira con el control absoluto sobre el resto que están a su alrededor, por las que sienten una brutal desconfianza.

En este largometraje de la época mexicana de Buñuel, este personaje se llama Francisco Galván y además de todo lo que os he comentado anteriormente, tiene un trato agradable, rasgo que lo convierte en un ser aún más peligroso. Sin intención de desvelaros el final, veréis como el protagonista acaba tomando un camino hacia el señor un tanto peculiar debido a la cantidad de curvas.

Posiblemente el final os recuerde a una escena de la película "Amanece que no es poco" del director español recientemente fallecido Jose Luis Cuerda.

Puedes verla en YOUTUBE:

https://www.youtube.com/watch?v=gP1KaQ0SO_Y

Y más cosas en Filmaffinity: <https://www.filmaffinity.com/es/film422703.html>

O en Imdb: <https://www.imdb.com/title/tt0045361/>